ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
Campus Politécnico "J. Rubén Orellana R."
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
Carrera de Ingeniería Electrónica y Control

LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO

1. TEMA

PROYECTO DE LABORATORIO DE SISTEMAS DE CONTROL DISCRETO

2. OBJETIVOS

2.1. Implementación de controladores digitales, usando Labview y el entrenador de planta “EPC”

3. INFORMACIÓN

3.1. Entrenador de Planta

El entrenador de Planta Para Control "EPC" es un equipo electrónico diseñado para optimizar el tiempo de laboratorio de cátedras técnicas.

Presenta varios experimentos de adquisición y procesamiento de señales, control automático, programación, y demostración de temas teóricos utilizando una tarjeta de adquisición de datos como la USB-6009 o similar, y el software LabVIEW de National Instruments

Se utilizará para la realización de la práctica la Medición y Control de velocidad del Motor de DC que dispone el EPC.

3.2. Medición y Control de Velocidad

El EPC incluye un motor de corriente continua (Motor DC) en cuyo eje está acoplado un encoder de 36 pulsos por revolución para medir la velocidad. El motor es controlado por una señal de voltaje DC que puede variar entre 0 y 5 voltios. La salida del encoder es una señal pulsante.

Para la adquisición de los datos de la planta se puede utilizar la información de la Practica M2: Señal de Encoder – Forma Analógica

El Manual y los Recursos en Labview se encuentran disponible en la página web de Datalights Soluciones de Control e Iluminación .

4. TRABAJO PREPARATORIO

Acorde a lo previsto en la tabla de la sección 6.

5. EQUIPO Y MATERIALES

- Computador personal con el software: MATLAB.
- Entrenador de Planta Para Control "EPC"
- Tarjeta de adquisión de datos.
- Destornilladores de borneras y cables.

6. PROCEDIMIENTO

Para este bimestre se precederá a realizar las prácticas según el calendario que se indica a continuación:

	SEMANA	TÍTULO de PRÁCTICA	ACTIVIDAD	PONDERACIÓN/10 puntos
P6	22 – 26 Junio 2015	**Adquisición de Datos**	**Preparatorio P6:** Revisar la documentación correspondiente en: Manual de Usuario y Recursos en Labview Asignación de la planta **Trabajo Experimental P6:** Adquisición de datos utilizando Labview y tarjetas de adquisición	1 pto.
I6		**Identificación y Modelación**	**Informe P6:** Con los datos recolectados en la práctica realizar la identificación y modelación de su sistema	1 pto.
P7	29 – 3 Julio 20015	**Validación y Verificación del Modelo**	**Trabajo Experimental P7:** Comparar la salida real de su planta con la salida obtenida en la modelación, determinar qué modelo se ajusta más al real **Informe P7:** Si los modelos obtenidos no pasan la etapa de validación y verificación, se debe recolectar datos de la planta y volver a identificar.	1 pto.
P8	6 – 10 de Julio 2015	**Diseño directo e implementación del controlador**	**Preparatorio P8:** Diseñar un controlador en el dominio de Z para su planta	0,5 ptos.

			Trabajo Experimental: Implementar el controlador diseñado y calibrar lo Asignación de métodos para diseñar el controlador de su planta	1.5 ptos.
P9	13 – 17 de Julio 2015	**Implementación de la ley de control**	**Preparatorio P9:** Desarrollar la interfaz para la implementación de la ley de control. Diseñar el controlador asignado en la práctica anterior. **Trabajo Experimental P9:** Implementar la ley de control en una interfaz realizada en Labview. Calibrar los parámetros del controlador diseñado hasta obtener una respuesta óptima del sistema.	Interfaz Diseñada= 1 pto. Ley de control Diseñada= 0,5 ptos. Funcionamiento del controlador 1.5 ptos.
P10	24 – 24 de Julio 2015	**Presentación y revisión del proyecto**	Se presentara un informe final y un paper sobre las resultados obtenidos del proyecto	Informe presentado 1 pto. Paper 1 pto.

7. INFORME

7.1 El informe se presentará de acuerdo a la tabla presentada en el cuadro de la sección 6. Además se presentará un informe final por el proyecto.
7.2 Conclusiones
7.3 Bibliografía.

8. REFERENCIAS

Sergio Domínguez, "Control en el espacio de estados", Pearson Prentice Hall, 2006

Ogata, Katsuhiko, “Modern Control Engineering”, Pearson Educación, 2010.

EPC Manual de Usuario.

Labview Manual de Usuario

Responsable:

Ing. Jackeline Abad Torres, PhD

Revisado por:

Ing. Nelson Sotomayor, Msc.
Jefe de Laboratorio